

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-258861

(P2000-258861A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 3 B 42/02		G 0 3 B 42/02	B 2 H 0 1 3
A 6 1 B 6/00	3 0 0	A 6 1 B 6/00	3 0 0 T 4 C 0 9 3
19/02		19/02	
G 0 3 B 42/04		G 0 3 B 42/04	A
			C
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-60187

(22) 出願日 平成11年3月8日 (1999.3.8)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 笹田 良治

神奈川県足柄上郡岡成町宮倉798番地 宮

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073184

弁理士 柳田 征史 (外1名)

Fターム (参考) 2H013 AC03 AC14 BA02 EB00

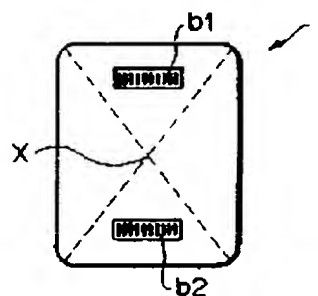
4C093 AA16 CA17 EB05 EB30

(54) 【発明の名称】 蓄積性蛍光体シート及びこれを収容するカセット

(57) 【要約】

【課題】 複数枚の蓄積性蛍光体シートを並べて用いて撮影した画像を自動連結する場合に、連結する画像の順序、上下の情報などを読み取ることを可能とする。

【解決手段】 放射線画像を蓄積記録する蓄積性蛍光体シート1の中心Xに関して点対称の2つの位置にバーコードb1およびb2を設ける。バーコードb1およびb2は、シート固有の互いに異なる識別表示を有している。このシートを、収容するシート数に対応した数の開口を有し、開口の位置がそれぞれカセットに収容される各シートに設けられた2つのバーコードb1およびb2のうちいずれか一方の表示位置に対応しているカセットに収容する。



(2)

特開2000-258861

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 放射線画像を蓄積記録する蓄積性蛍光体シートにおいて、該シート固有の互いに異なる識別表示を少なくとも前記シート片面の該シートの中心に関して点対称の2つの位置に設けたことを特徴とする蓄積性蛍光体シート。

【請求項2】 請求項1記載の蓄積性蛍光体シートを複数枚並べて収容するカセットにおいて、該カセットは収容する前記シート数に対応した数の開口を有し、該開口の位置はそれぞれ前記カセットに収容される前記各シートに設けられた識別表示のうちいずれか1つの識別表示の位置に対応していることを特徴とするカセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は蓄積性蛍光体シート及び、蓄積性蛍光体シートとこれを収容するカセットとの組合せに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 蓄積性蛍光体を利用して、人体等の放射線画像情報を一旦蓄積性蛍光体からなる層を有するシート（以下、「蓄積性蛍光体シート」という）に記録し、この蓄積性蛍光体シートをレーザ光等の励起光で走査して輝尽発光を生じさせ、得られた輝尽発光を光電的に読み出して画像信号を得、この画像信号に基づき写真感光材料等の記録材料、CRT等に可視像として出力させる放射線画像記録再生システムがコンピュータッド・ラジオグラフィ（CR）として知られている。

【0003】とところで、病院などの医療機関においては短時間に多量の画像処理を行うことが要求され、蓄積性蛍光体シートはカセットに収容されて取り扱われ、放射線撮影室から放射線画像処理センターへ持ち込まれるため、集められたシート個々の識別をいかにして行うかが重要な課題となっている。この課題を解決する方法として、本出願人はすでに、蓄積性蛍光体シートを収容するカセットの外部からシート固有の識別符号等の情報を目視確認または光学的等の方法により読み取ることができるシートとこれを収容するカセットからなる構造体を提案している（特開昭58-83840号）。

【0004】一方、放射線画像記録再生システムにおいて、脊柱側湾症や下肢の異常の診断を行うために、撮影対象となる被写体の全脊柱あるいは全下肢の長さに対応した記録領域を有する長尺の蓄積性蛍光体シートを使用して、全脊柱等の放射線画像の撮影を行い、全脊柱等の放射線画像を再生記録して診断に供することも行われている（特開平3-287248号）。しかし長尺の蓄積性蛍光体シートはその取り扱いが容易ではないため、複数の蓄積性蛍光体シートを用いて同一被写体の放射線画像を分割して撮影を行うことにより複数の分割画像を得、この分割画像を表す分割画像データを後で合成して、合成画像を表す合成画像データを得るようにした放

2

射線画像情報記録読取装置が提案されている（特開平3-287249号）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、分割して撮影する場合には、複数回撮影するので手間がかかり、また撮影装置の移動作業の間に被写体が多少動いたりして正確な画像診断が行えなくなる場合が考えられるため、撮影は一度で行いたいという要望がある。これを解決する一手段として、胸部、腹部などを撮影するサイズの蓄積性蛍光体シート（以下「従来サイズのシート」という）を複数枚、フィルム/スクリーン用長尺カセットに並べて収容し一度に撮影することが考えられる。

【0006】しかし、読み取る場合には従来サイズのシートを一枚ずつ放射線画像読取装置へ供給する必要があるため、長尺カセットに従来サイズのシートを複数枚収容して撮影した後に、従来サイズのシートを一枚ずつ収容する蓄積性蛍光体シート用カセットに暗室で入れ替える作業を行うことが必要になる。このような入替え作業は短時間に多量の撮影を行うことが要求される病院等の医療機関においては、非常に面倒な作業である。さらに、読取りの際に全く別の撮影対象の分割画像が紛れたり、入替え時に撮影された上下の向きとは逆にカセットに収容されたり、長尺カセットに並べられていた順序とは違う順序で読取りが行われたりする可能性がある。従って分割画像が記録された蓄積性蛍光体シートから読取りを行って合成画像を得るには、分割画像が記録された蓄積性蛍光体シートおよび分割画像を表す画像データの対応付けを撮影から合成が完了するまでオペレータが監視し続ける必要があり、オペレータの負担が非常に大きい。また、画像データをモニタなどに再生すれば、その画像が一連の分割画像である旨を確認することができるが、多数の画像データがある場合には、全ての画像データを表示して確認する必要があるため、作業が非常に煩わしいものとなる。

【0007】本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、複数枚の蓄積性蛍光体シートを用いて撮影した画像を自動連結する場合に、連結する画像の順序、上下の情報などを読み取ることができる蓄積性蛍光体シート及び、この蓄積性蛍光体シートを収容するカセットを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の放射線画像を蓄積記録する蓄積性蛍光体シートは、該シート固有の互いに異なる識別表示を少なくとも前記シート片面の該シートの中心に関して点対称の2つの位置に設けたことを特徴とするものである。

【0009】「シート固有の互いに異なる識別表示」とは、各シートを区別するためにシート毎に設けられた異なる識別表示であり、光学的、磁氣的、電気的等の方法で情報が表され読み取ることができるもので、たとえば

(3)

特開2000-258861

3

バーコードのようなものがある。この「識別表示を2つの位置に設ける」とは、1枚のシートの2つの位置に設けられた識別表示が互いに異なり、1枚のシートに設けられた2つの識別表示が区別できることを意味する。

【0010】「少なくとも前記シート片面の該シートの中心に関して点対称の2つの位置」とは、シートの片面の中心を基準点として点対称となる位置に少なくとも2つの識別表示を有することを意味する。すなわちカセットにシートを逆さに収容したときには、もう1つの識別表示が同じ位置に来るようになっていることを意味する。識別表示はシートの片面、好ましくは放射線を照射する面とは反対側の面に設けることが好ましいが、画像診断の支障にならなければ、放射線を照射する面であっても問題はない。識別表示の位置はシートの中心を基準点として点対称となる位置であれば、たとえばシートの対角線上の角や、シートの上下、シートの左右など特に限定されるものではないが、画像診断に支障をきたさないように、シートの中央部よりも外周部に設けることが好ましい。また、シートが従来サイズの略長方形ではなく、略正方形のように、カセットに対して左右上下いずれにも収容されるような場合には、左右上下を識別するために識別表示を4つの位置に設けることも可能である。

【0011】また、上記の蓄積性蛍光体シートを複数枚並べて収容する本発明のカセットは、収容する前記シート数に対応した数の開口を有し、該開口の位置はそれぞれ前記カセットに収容される前記各シートに設けられた識別表示のうちいずれか1つの識別表示の位置に対応していることを特徴とするものである。

【0012】「複数枚並べて」とは、全容柱などのような長尺の被写体を一連で撮影できるように、2枚のシートをほぼ同一平面内に並べることを意味するもので、2枚のシートはその隣接する端縁が一部重ね合わせられるように並べられてもよいし、すきまなく2枚が隣り合って並べられていてもよい。

【0013】「収容する前記シート数に対応した数の開口」は、蓄積性蛍光体シートに設けられた識別表示がカセットに入れた状態で読み取ることができるように開けられている窓状のものを意味し、開口は、カセットの内部への埃、ゴミ等の混入をふせぐためにフィルタガラスなどの透明材質シートで保護されることが望ましい。「開口の位置はそれぞれ前記カセットに収容される前記各シートに設けられた識別表示のうちいずれか1つの識別表示の位置に対応している」とは、1つの開口の位置が1枚のシートに設けられた識別表示のうちいずれか1つの識別表示の位置に対応していることを意味し、開口の位置が1つの識別表示の位置に対応していればシートに設けられた識別表示のいずれに対応していてもよい。またある開口はシート1つの識別表示に対応し、ある開口は他のシートの他方の識別表示に対応しているように、すべての開口がシートに設けられている識別表示の

4

同じ識別表示に対応していなくてもよい。

【0014】

【発明の効果】従来、撮影対象が全容柱のような長尺のものは蓄積性蛍光体シートを複数枚並べて収容して撮影を行い、シートを1枚ずつ収容するカセットに入れ替えて読取装置で読取りを行って合成画像を得るには、分割画像が記録されたシートおよび分割画像を表す画像データの対応付けすなわち、シートはすべて撮影対象と一連か、順序は正しいか、撮影時の上下が逆さまに読み取られていないかといったことを撮影から合成が完了するまでオペレータが監視し続ける必要があった。

【0015】放射線画像を蓄積記録する蓄積性蛍光体シートにおいて、本発明は、シート固有の互いに異なる識別表示を少なくとも前記シート片面の該シートの中心に関して点対称の2つの位置に設け、またこの蓄積性蛍光体シートを複数枚並べて収容するカセットにおいて、本発明は、カセットに収容されるシート数に対応した数の開口を設け、開口の位置をそれぞれカセットに収容されるシートに設けられた2つの識別表示のうちいずれか1つの識別表示の位置に対応させたので、長尺の撮影対象を、カセットに蓄積性蛍光体シートを複数枚並べて収容して撮影を行い、シートを1枚ずつ収容するカセットに入れ替えて読取装置で読取りを行って合成画像を得る場合において、複数枚の各シートが一連のものであるか、読み取られた順序は撮影時と同じであるか、さらにシートの向きは撮影時と読取時で同じかといった情報を読み取ることができるので、分割画像を合成画像として連結する場合に画像の順序、上下の情報などを得ることができるので、合成画像を得るために熟練したオペレータが監視する必要なく、自動的に分割画像を連結することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の第一の実施の形態を示す蓄積性蛍光体シートの平面図であり、図2は本発明の第二の実施の形態を示す蓄積性蛍光体シートの平面図、図3は本発明の第三の実施の形態を示す蓄積性蛍光体シートの平面図である。

【0017】蓄積性蛍光体シート1は胸、腹などを撮影するときに用いる従来サイズの略長方形のシートであり、放射線を照射する面とは反対側の面のシート1の中心Xに関し点対称の位置にバーコードb1およびb2（識別表示）が設けられている。バーコードb1およびb2がシート1の中心Xに関し点対称の位置であれば、図2に示すようにシート1に対して対角線上に設けられていてもよい。さらに、シート1が略正方形で、カセットに収容する際に上下左右いずれの方向にも収容できるようなものである場合には、図3に示すように上下左右の4つの位置に設けてもよい。

【0018】図4は図1に示すシートを3枚収容する長

(4)

特開2000-258861

5

6

尺カセットの平面図、図5は図4に示すカセットの一部破断斜視図である。長尺カセット10は、撮影対象である被写体に対し放射線を照射する側に設置される表板11と、収容するシートの数に対応した3つの開口W1、W2、W3を有する蓋体12とからなり、内部には蓄積性蛍光体シート1が収容され、さらにシート1を表板11の内側に均等に押しつけておくための緩衝剤となるスポンジ13が設けられている。長尺カセット10は、3枚のシートS1、S2、S3を収容することができ、カセット10の蓋体12に設けられている開口W1、W2、W3の位置は、長尺カセット10に収容する各シートに設けられているバーコードb1の識別表示の位置に対応している。ここでは、開口W1、W2、W3の全てをバーコードb1に対応する位置に設けているが、開口W1のみをバーコードb1に開口W2、W3をバーコードb2の位置に対応させて設けることも可能である。各シートを長尺カセット10に収容する際には、3枚のシートS1、S2、S3に設けられているバーコードが開口W1、W2、W3のそれぞれからバーコードリーダによって読み取ることができるように収容する。但しこの場合、開口W1、W2、W3にはシートS1、S2、S3のいずれのシートのバーコードが対応してもよく、またバーコードはb1が対応していてもb2が対応していてもかまわない。

【0019】次に長尺カセット10の動作について説明する。図6は蓄積性蛍光体シートとこれを受容したカセットの使用状態を示す図である。図6に示すように放射線源21から発生された被写体22を透過した放射線23を長尺カセット10に収容されたシートS1、S2、S3に照射することにより、被写体22の全容の放射線画像を3枚のシートに蓄積記録することができる。その際長尺カセット10に収容されている各シートの情報を長尺カセット10に設けられている開口W1、W2、W3からそれぞれバーコードリーダ71で読み取る。開口W1、W2、W3からそれぞれ読み取られたバーコードは、ID情報入力装置80に送られ、ID情報入力装置80には、たとえば患者の情報や長尺カセットを用いた撮影であるといった撮影メニューなどが入力されており、読み取られたバーコードとそのバーコードが表示されているシートの情報の対応付けが行われる。

【0020】一方上述のようにして放射線画像を蓄積記録されたシートは、長尺カセット10から一枚のシートを収容するカセット15に入れ替えられて、放射線画像読取装置40においてその放射線画像が読み取られる。本実施の形態に示す放射線画像読取装置40は、シートの情報を図中右側から読み取るので、カセット挿入口40aで、シートのバーコード表示が上方を向くようにカセット15に入れ替えられる。この際には、シートの上下が撮影の際に入れ替わっていてもよいし、また長尺カセット10にS1、S2、S3の順序で並べられていた

シートの順序を入れ替えて読み取ってもよい。ここではS2、S3、S1の順序で読み取られた場合について説明する。カセット15は、放射線画像情報読取装置40のカセット挿入口40aにシート取出口側から挿込まれ、その姿勢のまま所定の装填位置まで押し込まれる。なお放射線画像情報読取装置40の内部には、押し込まれるカセット15の左右側端部を案内するガイド部材（図示せず）が設けられている。

【0021】カセット15の放射線画像読取装置40の所定位置に装填されると、自動的に開蓋がなされ、シート取出口が開かれると図6に示されるように駆動ローラ44を備えるシート搬出入機構45が矢印G方向に移動し、カセット15に入り込んでシートS2に駆動ローラ44を圧接させる。次いで駆動ローラ44が図示しない駆動手段により図6中反時計方向に回転される。これによってシートS2がカセット15から外部に搬出される。

【0022】この搬出されたシートS2は、ガイド板46～48やニップローラ49～57等からなるシート搬送系により、消去部60、バーコードリーダ70を経て読取部62に送られる。バーコードリーダ70は図中シートS2右側から一方のバーコード（バーコードb1）を光学的に走査して読み取る。続いて読取部62において、シートS2はニップローラ55～57により励起光副走査のために図中矢印H方向に定速で搬送される。そして主走査用光学系63から出射した励起光としてのレーザービーム64が、シートS2上を、上記矢印H方向とほぼ直角な方向に走査（主走査）する。

【0023】このレーザービーム64の照射を受けたシートS2からは、そこに蓄積記録されている放射線画像情報に対応した光量の輝尽発光光が発せられ、この輝尽発光光は光ガイド65を介して光電子増倍管等の光検出器66によって検出される。したがってこの光検出器66からは、シートS2に蓄積記録されている放射線画像情報を示す出力信号Sが得られる。

【0024】放射線画像情報の読取りが終了したシートS2は、上記ニップローラ49～57がそれまでとは逆方向に回転されることにより、読取部62から消去部60に送られる。この消去部60をシートS2が通過する際複数の消去光源61が点灯され、それらから発せられた消去光がシートS2に照射される。放射線画像情報読取り後もシートS2に残存していた放射線エネルギーは、この消去光照射によりシートS2から放出され、新たに放射線画像撮影に使用され得る状態となる。同様にして、シートS3、S1のバーコード及び放射線画像データが読み取られる。

【0025】以上のようにして得られたそれぞれの放射線画像データは、連結されて1枚の画像データとして形成される。すなわち、各シートに蓄積された画像情報は、撮影時に読み取られたシートのバーコードと読取装

(5)

特開2000-258861

7

置の中で読み取られたシートのバーコードに基づいて、自動的に組み替えられ連結されて正確な画像データとして形成される。たとえば、撮影時にカセットの開口W1、W2、W3からバーコードリーダ70で読み取ったバーコードは1b1、2b2、3b1であったが、画像読取時には2b1、3b1、1b2の順序であったとする。このバーコードの読取情報と、ID情報入力装置80から送信された情報を対応付けることによって、最初に読み取られたシートは、撮影時には中央に位置していたシートで撮影時とは上下が逆さまになっており、次に読み取られたシートは、撮影時には一番下に位置していたシートで、撮影時と向きは同じであり、最後に読み取られたシートは、撮影時には一番上に位置していたシートで撮影時とは上下が逆さまになっているという情報が得られる。この情報に基づいて自動的に撮影対象の合成画像を形成させることができる。

【0026】なお、ここでは読取装置に連結処理手段を設けて読取後ただちに連結する場合について説明したが、3枚の放射線画像データと、ID情報入力装置及び読取装置で読み取ったバーコードの読取情報を読取装置から他の装置（画像処理装置、QAワークステーションなど）に転送した後、他の装置において行ってもよい。このように連結された画像データは、画像処理装置に転送して種々の画像処理を施したり、CRT表示装置や光走査記録装置に転送して画像再生に供したり、ファイリング装置に転送して保持するなどされる。

【0027】また、本実施の形態では、本発明の蓄積性\*

8

\*蓄積性シートを長尺撮影に使用する場合を例にとって説明したが、蓄積性蓄光体シートを1枚ずつ収容するカセットであっても、たとえばカセットの表面に計測用治具（目盛り、ステップウエッジ等）を貼り付けて用いる場合には、読取装置にそのカセットを挿入できないため入れ替えの必要があるが、この場合にも本発明の蓄積性蓄光体シートを用いれば、仮に入れ替え時に上下の向きを撮影時とは逆にした状態で入れ替えても、自動的に撮影時と同じ方向の読取画像を得ることができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示す蓄積性蓄光体シートの平面図

【図2】本発明の第二の実施の形態を示す蓄積性蓄光体シートの平面図

【図3】本発明の第三の実施の形態を示す蓄積性蓄光体シートの平面図

【図4】図1に示すシートを3枚収容するカセットの平面図

【図5】図4に示すカセットの一部破断斜視図

20 【図6】蓄積性蓄光体シートとこれを収容したカセットの使用状態を示す図

【符号の説明】

1 蓄積性蓄光体シート

b1 バーコード

b2 バーコード

4～6 開口

10 カセット（長尺カセット）

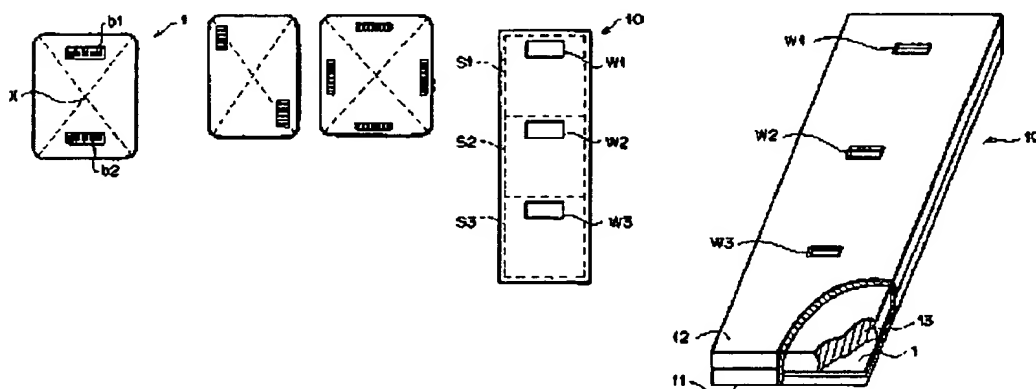
【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】



(6)

特開2000-258861

【図6】

